

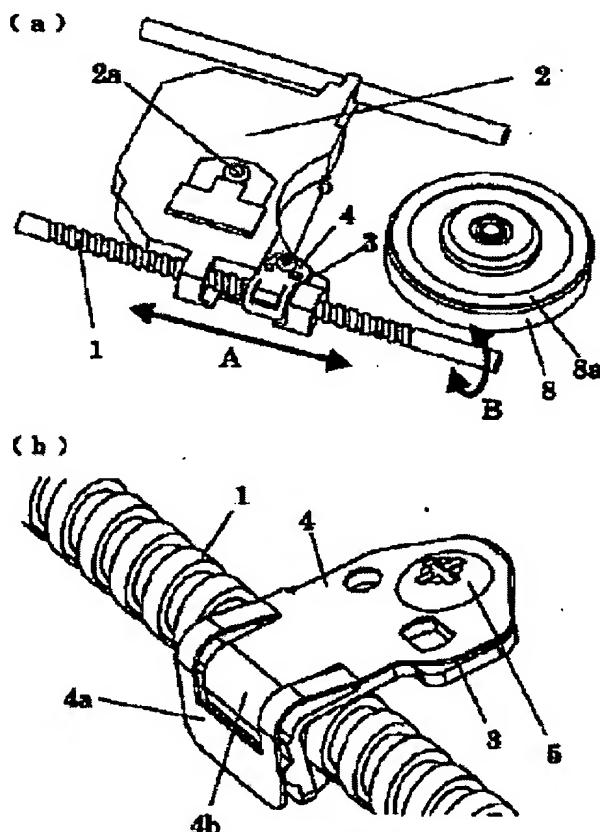
# OPTICAL PICKUP FEED MECHANISM AND OPTICAL DISK UNIT USING THE SAME

**Patent number:** JP2002279739  
**Publication date:** 2002-09-27  
**Inventor:** FUJII YOSHIYUKI  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
 - International: G11B21/02; G11B7/085  
 - european:  
**Application number:** JP20010079938 20010321  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP2002279739

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an optical pickup feed mechanism adaptive to a thin optical disk drive which does not increase a driving load and does not cause a tooth jump in an optical pickup moving range.

**SOLUTION:** In the optical pickup feed mechanism which fixes a leaf spring 4 to an optical pickup main body 2, engages a rack 3 energized by the leaf spring 4 with a lead screw 1, and then sends the optical pickup main body 2 by the rotation of the lead screw 1, a second energization spring 4b which is not loaded in a normal state and is activated only when force is applied in the direction of running on a rack is provided in the central part of the leaf spring 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-279739

(P2002-279739A)

(43)公開日 平成14年9月27日(2002.9.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 21/02  
7/085

識別記号

6 1 1

F 1

G 1 1 B 21/02  
7/085

データベース(参考)

6 1 1 C 5 D 0 6 8  
D 5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-79938(P2001-79938)

(22)出願日 平成13年3月21日(2001.3.21)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 藤井 英之

香川県高松市古新町8番地の1 松下電

子工業株式会社内

(74)代理人 100097415

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 FF03 FF17  
CC15

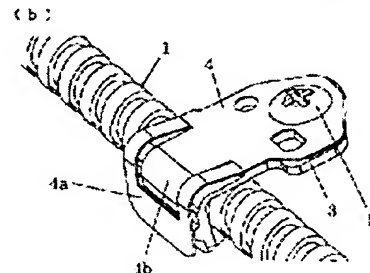
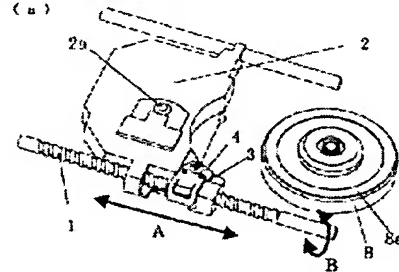
5D117 AA02 JJ10

(54)【発明の名称】 光ピックアップ送り機構およびそれを用いた光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 光ピックアップ移動範囲において、駆動負荷の増大がなく、しかも巻飛びを生じさせることがない、薄型光ディスクドライブ対応の光ピックアップ送り機構を提供する。

【解決手段】 光ピックアップ本体2に板バネ4を固定し、板バネ4に付勢されるラック3をリードスクリー1に噛み合わせ、リードスクリー1の回転により光ピックアップ本体2を送る光ピックアップ送り機構において、板バネ4の中央部に通常の状態では無負荷でラック乗り上げ方向に力が加かったのみ作用する第二の付勢バネ4bを設けた構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ピックアップ本体に弾性体を固定し、前記弾性体に付勢されるラックをリードスクリューに噛合わせ、前記リードスクリューの回転により前記光ピックアップ本体を移動させる光ピックアップ送り機構において、前記弾性体は、前記リードスクリューの回転時に常に作用する弾性体 A と、前記ラックの取付け位置に対し弾性体先端が近接し通常のリードスクリュー回転時には作用せず、かつ前記ラックが前記リードスクリューから外れ歯飛びが生じる際に、前記ラックが前記リードスクリューから外れる方向の変位に作用する弾性体 B とより構成されていることを特徴とした光ピックアップ送り機構。

【請求項 2】 前記弾性体が板バネであることを特徴とした請求項 1 に記載の光ピックアップ送り機構。

【請求項 3】 前記弾性体 A および前記弾性体 B が一体部品であることを特徴とした請求項 1 に記載の光ピックアップ送り機構。

【請求項 4】 前記弾性体 B の弾性係数が前記弾性体 A より大きいことを特徴とした請求項 1 に記載の光ピックアップ送り機構。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 記載の光ピックアップ送り機構を用いたことを特徴とした光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光ディスク装置の光ピックアップ送り機構に関するものであり、特にラックの歯飛びを生じない特徴を有するものである。

【0002】

【従来の技術】 以下に従来の光ディスク装置の光ピックアップ送り機構について説明する。図 6a は従来の光ピックアップ送り機構の概略構成を示す斜視図である。図 6b は従来の光ピックアップ送り機構のラック取付け部を拡大した斜視図である。

【0003】 図 6a において、リードスクリュー 1 は回転自在(図における B)に、光ピックアップ本体 2 はディスクの半径方向に移動可能(図における A)に支持されている。光ピックアップ本体 2 に取付けられたラック 3 をリードスクリュー 1 に圧接するための板バネ 4 がねじ 5 により光ピックアップ本体 2 に固定されており、ラック 3 は、図 6b に示す板バネ 4 a の弾力によりリードスクリュー 1 と噛合い、リードスクリュー 1 が光ピックアップ送りモータ(図示なし)によって回転されることにより、光ピックアップ本体 2 がディスク半径方向 A に送られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の構成では、板バネ 4 a の付勢力を弱くすれば光ピックアップ本体 2 の駆動に有効であるが、付勢力が弱すぎ

ると不意な歯飛びを生じ、また逆に付勢力を強くすればラック 3 の歯飛び防止に有効であるが、付勢力が強すぎると摩擦により駆動負荷が増す等の不具合が生じていた。そのため付勢力の設定が容易でないという問題があった。

【0005】 そのための解決策として特開 2000-156054 があった。図 7 に示すように、ステップモータ 6 およびリードスクリュー 1 を用い、板バネ 4 に対向してリードスクリューホルダー 7 に板バネ 4 の変位量を制限するリミッタを配置したものであり、ステップモータ 6 以外のモータを用いる場合には、ストッパとして別部品を設けなければならず部品点数も増加し、また、光ピックアップ本体 2 の駆動に干渉しない位置にストッパを設けなければならぬスペースに余裕のない薄型光ディスク装置には不向きな構成であった。

【0006】 本発明は、上記従来の課題を解決するもので、部品点数も少なく、小スペースで、摩擦による駆動負荷の増大がなく、しかも、歯飛びを生じさせることがない光ピックアップ送り機構および光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記従来の課題を解決するために、本発明の光ピックアップ送り機構は、光ピックアップ本体に弾性体を固定し、弾性体に付勢されるラックをリードスクリューに噛合わせ、リードスクリューの回転により光ピックアップ本体を移動させる光ピックアップ送り機構において、弾性体は、リードスクリューの回転時に常に作用する弾性体 A と、ラックの取付け位置に対し弾性体先端が近接し通常のリードスクリュー回転時には作用せず、かつラックがリードスクリューから外れ歯飛びが生じる際に、ラックがリードスクリューから外れる方向の変位に作用する弾性体 B とより構成することにより、光ピックアップの送りに対する駆動力が大きくなり、かつ、歯飛びを抑えるものである。

【0008】

【発明の実施の形態】 請求項 1 に記載の発明は、光ピックアップ本体に弾性体を固定し、前記弾性体に付勢されるラックをリードスクリューに噛合わせ、前記リードスクリューの回転により前記光ピックアップ本体を移動させる光ピックアップ送り機構において、前記弾性体は、前記リードスクリューの回転時に常に作用する弾性体 A と、前記ラックの取付け位置に対し弾性体先端が近接し通常のリードスクリュー回転時には作用せず、かつ前記ラックが前記リードスクリューから外れ歯飛びが生じる際に、前記ラックが前記リードスクリューから外れる方向の変位に作用する弾性体 B とより構成することにより、光ピックアップの送りに対する駆動力が大きくなり、かつ、歯飛びを抑えることができる。

【0009】 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載された光ピックアップ送り機構において、前記弾性体が

板バネであることにより、スペースを必要とせず、かつ光ピックアップの送りに対する駆動力が大きく、歯飛びを抑えることができる。

【0010】請求項 3に記載の発明は、請求項 1に記載された光ピックアップ送り機構において、前記弾性体 A および前記弾性体 B を一体部品にすることにより、部品点数も増加することなく歯飛び抑制のストッパーを有することが可能となる。

【0011】請求項 4に記載の発明は、請求項 1に記載された光ピックアップ送り機構において、前記弾性体 B の弾性係数が前記弾性体 A より大きくすることにより、ラックの抑制効果を高めることができる。

【0012】(実施の形態)以下に、本発明の請求項 1 および請求項 4に記載された発明の実施の形態について、図 1 を用いて説明する。図 1 a は本発明に係る光ピックアップ送り機構の概略構成を示す斜視図であり、図 1 b は本発明に係る光ピックアップ送り機構のラック取付け部を拡大した斜視図である。

【0013】図 1 a において、リードスクリー 1 は図示しない軸受けに回転自在に支持されており、光ピックアップ送りモータ (図示なし) の回転駆動がギヤを介してリードスクリー 1 に伝達されることでリードスクリー 1 は回転する。

【0014】光ピックアップ本体 2 に締結されたラック 3 をリードスクリー 1 に圧接するための板バネ 4 は、ねじ 5 により光ピックアップ本体 2 に固定されている。

【0015】ラック 3 は図 1 b に示す板バネ 4 a の弾力によりリードスクリー 1 と噛み合い、リードスクリー 1 の回転 B により、光ピックアップ本体 2 に備わっている対物レンズ 2 a がスピンドルモータ 8 の上部に設置されているターンテーブル 8 a にクランプされたディスクの半径方向 A に送られるように案内される。

【0016】ラック 3 がリードスクリー 1 から外れる方向の変位に作用する図 1 b に示す板バネ 4 b は、板バネ 4 b の先端がラック 3 に近接するように固定されている。

【0017】ラック 3 がリードスクリー 1 から外れる方向の変位に作用する板バネ 4 b を設けたことにより光ピックアップ本体 2 がディスクの半径方向 A に送られる通常送り動作において、板バネ 4 a に弱い付勢力を設定することができ、摩擦係力が大きすぎて駆動負荷が増大することなく、衝撃等でラック 3 が乗り上げる方向に力がかかった場合には、板バネ 4 b がラック 3 の変位に対するストッパーとして作用するのでラック 3 が歯飛びすることが防止される。

【0018】本実施例では弾性体を板バネとして説明したが、たとえばコイルバネ、ゴム材、樹脂材などを使用して実施してもよいことは言うまでもない。

【0019】また、本実施例は以上のように構成されているが、発明はこれに限られず、例えば、図 2 のように

板バネ 4 a と板バネ 4 b を別部品で構成し、板バネ 4 a と板バネ 4 b を 2 枚重ねに取付け、図 3 に示す構成にしてもよい。

【0020】また、図 3 に示す構成の板バネ 4 a と板バネ 4 b の取付け順序を逆にした図 4 に示す構成にしてもよい。

【0021】また、板バネ 4 b を、板バネ 4 a よりもばね定数を大きくすることにより、ラック 3 の歯飛びに対する抑制効果を高めることができる。

【0022】また、板バネ 4 とラック 3 とを一体構造としてもよく、ラック 3 をシャーシ面方向以外の方向に付勢してもよい。さらに、リードスクリー 1 はギヤを介さないステップモータを用いてもよい。

【0023】また、ラック 3、板バネ 4 取付け用の光ピックアップ本体 2 上の位置決めピンの寸法公差が大きく、板バネ 4 b によるラック 3 乗り上げ方向へのストッパーとしての効果が小さくなることが予想される場合は、図 5 に示すように、あらかじめラック 3 b とラック 3 a に近接する板バネ 4 b の距離が大きくなるよう金型で曲げておき、光ピックアップ本体 2 にリードスクリー 1、ラック 3、板バネ 4 を組み立て後、治具を用いて板バネ 4 b を折り曲げる手法をとることもできる。この際、リードスクリー 1 とラックの歯 4 c は噛み合っており、力 F 方向にラック 3 は動かないので、折り曲げる力の大小に関わらず板バネ 4 b の力 F 方向への変形は制限され、光ピックアップ本体 2 のラック 3、板バネ 4 を取付けるための位置決めピンの寸法誤差に関わらず精度よく板バネ 4 を取付け可能で、なおかつ、光ピックアップ通常送り動作の駆動負荷になることもない光ピックアップ送り装置を提供することが可能である。

【0024】

【発明の効果】本発明の光ピックアップ送り機構によれば、光ピックアップ移動範囲において、駆動負荷の増大がなく、しかも、歯飛びを生じさせることがなく、薄型光ディスクドライブにも対応可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) 本発明に係る光ピックアップ送り機構の概略構成を示す斜視図

(b) 本発明に係る光ピックアップ送り機構のラック取付け部を拡大した斜視図

【図 2】本発明の別形態の光ピックアップ送り機構の概略構成を示す斜視図

【図 3】本発明の図 3 に示す形態の光ピックアップ送り機構斜視図

【図 4】本発明の別形態の光ピックアップ送り機構斜視図

【図 5】本発明の別形態の光ピックアップ送り機構のラック取付け部を説明した側面図

【図 6】(a) 従来の光ピックアップ送り機構の概略構成を示す斜視図

(b) 従来の光ピックアップ送り機構のラック取付け部を拡大した斜視図

【図7】従来の光ピックアップ送り機構説明図

【符号の説明】

- 1 リードスクリュー
- 2 光ピックアップ本体
- 2a 対物レンズ
- 3 ラック
- 3a 板バネ接触部
- 3b 板バネ4bの先端が接触する面
- 3c ラックの歯

4 板バネ全体

4a リードスクリュー回転時に常に作用する板バネを示す

4b 本発明であるラックがリードスクリューから外れる方向の変位に作用する板バネを示す

5 ビス

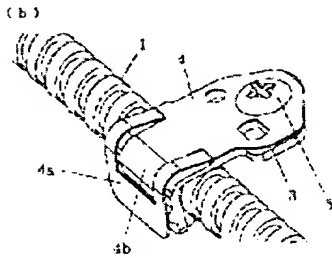
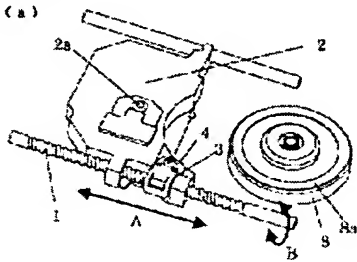
6 ステップモータ

7 リードスクリューホルダー

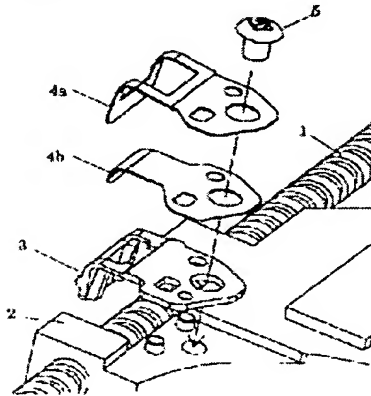
8 スピンドルモータ

8b ディスクのターンテーブル

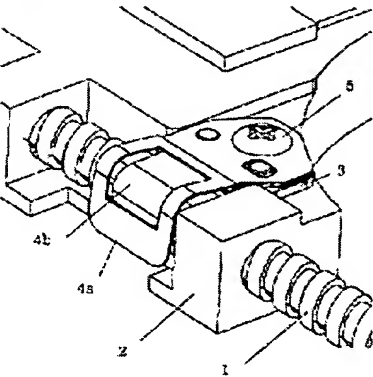
【図1】



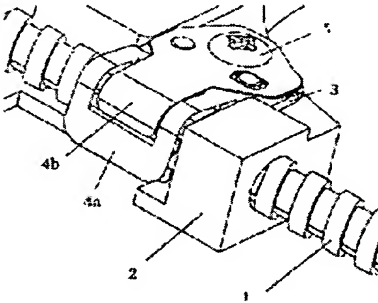
【図2】



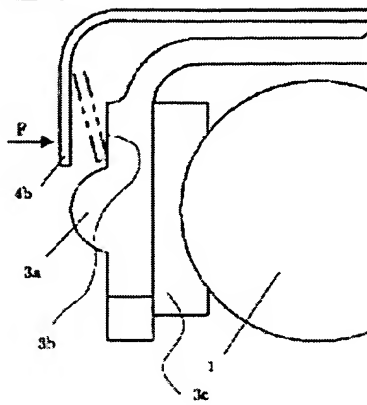
【図3】



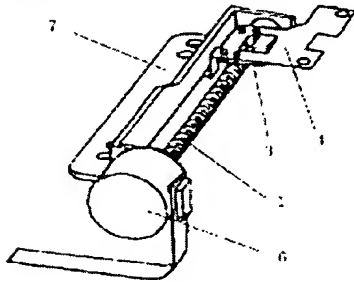
【図4】



[5]



[7]



[6]

